

Список литературы

1. Сангалов Ю.А., Минскер К.С. Полимеры и сополимеры изобутилена: Фундаментальные проблемы и прикладные аспекты. – Уфа: Гилем, 2001. – 384с.
2. Кирпичников П.А., Береснев В.В., Попова Л.М. Альбом технологических схем основных производств промышленности синтетического каучука: учеб. пособие для вузов. 2-е изд., перераб. – Л.: Химия, 1981. – 224с.
3. Реализация гетерогенных реакционных процессов в масштабах пилотной установки / Д.А. Бурмистров [и др.] // Вестник Казан. технол. ун-та, 2015. – №4. – С.105–109.
4. Перспективы интенсификации процесса получения изобутилена полимеризационной чистоты / Ф.А. Байгузин [и др.] // Химическая промышленность сегодня 2016. – №4. – С.5–12.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕМИКАРБАЗИДА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СШИВАЮЩИХ АГЕНТОВ НА ОСНОВЕ ДИЦИКЛОПЕНТАДИЕНА

Л.Е. Великоречина

Научный руководитель – к.х.н., доцент Л.С. Сорока

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, velikore4ina@yandex.ru

Вечное стремление производить новые материалы является главной движущей силой для инноваций полимерной науки. Дициклопентадиен (ДЦПД) универсальный, перспективный и широко используемый мономер. Он легкодоступен, имеет низкую стоимость, высокую реакционную способность, и склонность к образованию ряда различных макромолекулярных архитектур, в зависимости от используемой каталитической системы. Что делает его очень популярным для промышленности [1–2].

Полимеризация норборненов в зависимости от выбранной каталитической системы может протекать с образованием полимеров с разным строением основной цепи. Метатезисная полимеризация норборненов протекает с раскрытием цикла и с образованием, как правило, полимеров линейного строения.

В настоящее время ассортимент сшивающих агентов недостаточно широк, чтобы удовлетворить всем требованиям потребителей. Сшивка линейных молекул при полимеризации норборненов может повысить эксплуатационные характеристики получаемых полимеров. Добавление подходящих сшивающих агентов с мономерами на основе норборнена оказывает значительное влияние на термические свойства получающихся полимеров. У полинорборненов, синтезированных из замещенных норборненидкарбоксимидов, отмечается высокая термическая стабильность и повышенная плотность [3].

Целью данной работы является получение

новых сшивающих агентов на основе дициклопентадиена и семикарбазида.

Получение сшивающих агентов на основе дициклопентадиена и семикарбазида проводилось по представленной схеме. На первом этапе был получен эндиковый ангидрид реакций малеинового ангидрида и дициклопентадиена.

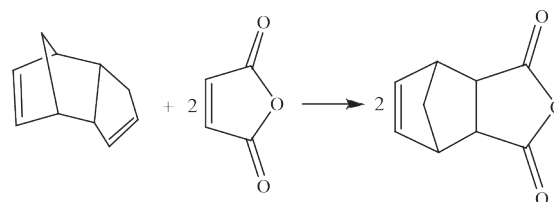


Рис. 1.

Реакция проводилась при температуре 190 °С в течении 2 часов. После этого реакционную массу охлаждали и оставляли на 12 ч. при комнатной температуре. Белый кристаллический продукт отфильтровывали и перекристаллизовывали из хлорбензола. После этого продукт высушивали при 50 °С.

На второй стадии спиртовой раствор эндикового ангидрида смешивали с водным раствором семикарбазида и полученную смесь нагревали до температуры 90 °С при интенсивном перемешивании. Процесс проводили в течении 2,5 часов.

После окончания процесса из реакционной массы по вакуумом отгоняли спирт и воду. К выпавшему остатку добавляли ледяную воду,

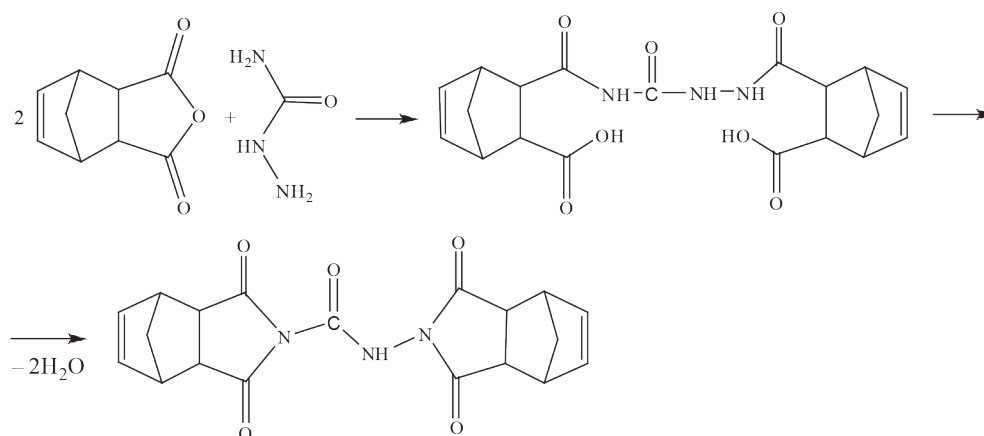


Рис. 2.

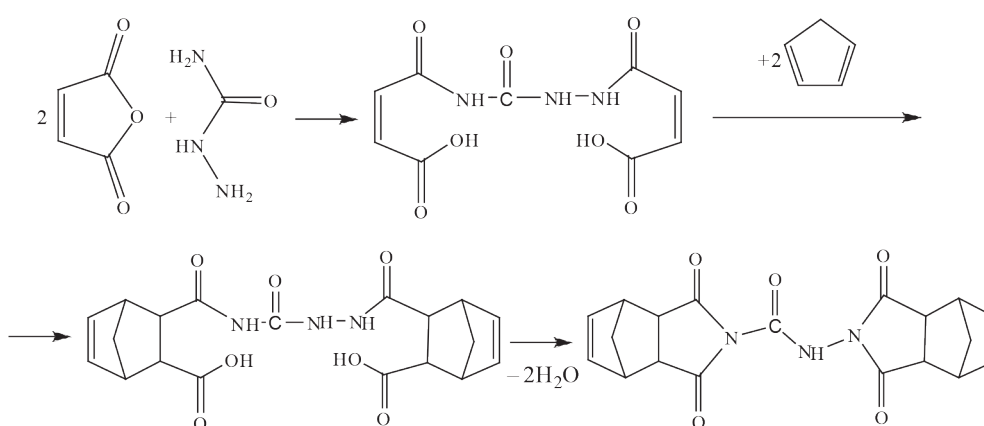


Рис. 3.

выделенные кристаллы отфильтровывали и промываем водой. Полученный продукт высушивали на фильтре и исследовали с использованием ИК-спектроскопии и тонкослойной хроматографии.

Описанный продукт можно синтезировать и по альтернативной схеме.

В этом случае на первой стадии получают бис-малеимиды, которые на второй стадии взаимодействуют с цикlopentadiеном [4].

Список литературы

1. S. Saha, Y. Ginzburg, I. Rozenberg, O. Ilia-shevsky, A. Ben-Asuly, N.G. Lemcoff // *Polym. Chem.*, 2016.– Vol. 7.– P.3071–3075.
2. Robert T. Mathers, K. Damodaran, M.G. Rendos, M.S. Lavrich // *Macromolecules*, 2009.– 42.– P.1512–1518.
3. Финкельштейн Е.Ш. и др. // *Успехи химии*, 2011.– 80.– С.362–383.
4. E. Hedaya, R.L. Hinman, S. Theodoropoulos // *J. Org. Chem.*– 31(5).– P.1317–1326.